

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-143744

(43)Date of publication of application : 28.05.1999

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

// G06F 17/60

(21)Application number : 09-304173

(71)Applicant : SEKISUI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 06.11.1997

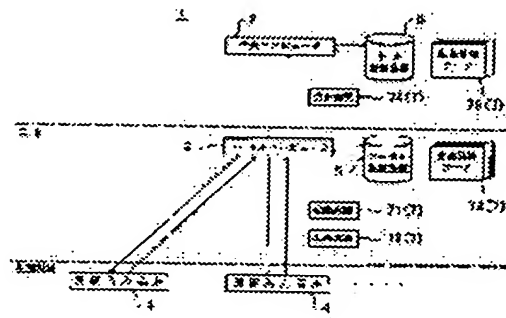
(72)Inventor : NAKADA YASUO

(54) DATA TRANSMISSION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data transmission system having a mechanism for maintaining compatibility between the data of a central computer and the data of a local computer even when the local computer temporarily transmits information to the central computer, and then updates the transmitted information.

SOLUTION: This system is composed of a central computer 2, a central storage device 6, a local computer 3, and a local storage device 5. Data 7 stored in the local storage device 5 are provided with an event flag for each record, and the data of the record are weighted according to the kind of the event flag. The local computer 3 sums up the weighted data 7 at a certain interval, and transmits it to the central computer 2.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-143744

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月28日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 6 F 12/00

// G 0 6 F 17/60

識別記号

5 0 1

F I

G 0 6 F 12/00

15/21

5 0 1 A

R

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-304173

(22) 出願日

平成9年(1997)11月6日

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 中田 康夫

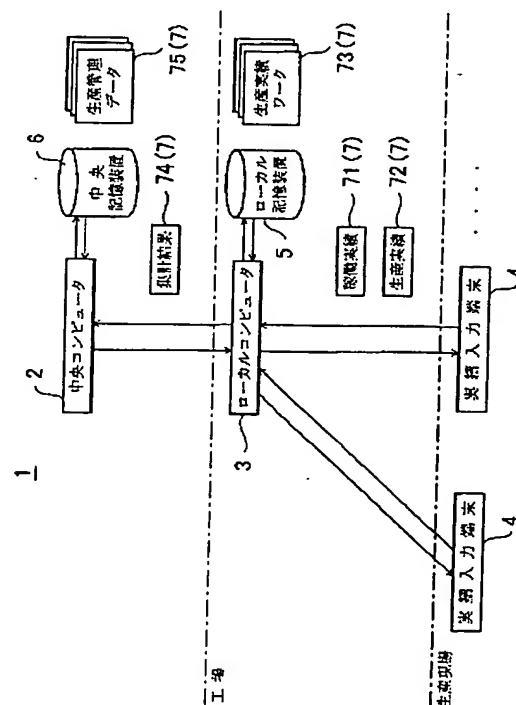
京都市南区上鳥羽上調子町2-2 積水化学工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 データ送信システム

(57) 【要約】

【課題】 ローカルコンピュータが一旦情報を中央コンピュータに送信した後に、送信した情報を更新しても、中央コンピュータのデータとローカルコンピュータのデータとの整合性が保てる仕組みをもつデータ送信システムを提供する。

【解決手段】 中央コンピュータ2と、中央記憶装置6と、ローカルコンピュータ3と、ローカル記憶装置5とで構成されるシステムにおいて、前記ローカル記憶装置5に記憶されたデータ7にレコードごとにイベントフラグ96を設けるとともに、イベントフラグ96の種類により、そのレコードのデータに重み付けを行い、前記ローカルコンピュータ3は重み付けを施された前記データ7を一定時間おきに集計し、前記中央コンピュータ2に送信するようにしたことを特徴とするデータ送信システム1。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 中央コンピュータと、この中央コンピュータに制御される中央記憶装置と、ローカルコンピュータと、このローカルコンピュータに制御されるローカル記憶装置とで構成されるシステムにおいて、前記ローカル記憶装置に記憶されたデータにレコードごとにイベントフラグを設けるとともに、イベントフラグの種類により、そのレコードのデータに重み付けを行い、前記ローカルコンピュータは重み付けを施された前記データを一定時間おきに集計し、前記中央コンピュータに送信するようにしたことを特徴とするデータ送信システム。

【請求項 2】 前記イベントフラグは、新規入力したデータレコードを「追加」とし、既存のデータレコードのうち、新規入力に対応して削除するデータレコードを「削除」とし、「追加」のイベントフラグがついているデータレコードの値に「+」の符号を、「削除」のイベントフラグがついているデータレコードの値に「-」の符号を、それぞれ重み付けとして施したことを特徴とする請求項 1 記載のデータ送信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、中央コンピュータと、この中央コンピュータに制御される中央記憶装置と、ローカルコンピュータと、このローカルコンピュータに制御されるローカル記憶装置とで構成されており、各記憶装置間でのデータの整合性を保つ必要のあるデータ送信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、ローカルコンピュータと中央コンピュータとから成るシステムにおいては、ローカルコンピュータに入力されたデータをローカルコンピュータが加工して、その結果を中央コンピュータに送信するという形態のことが多い。

【0003】 例えば、住宅用外壁パネルの生産管理システムの場合、図 8 に示すように、生産現場に設置されている入力端末 a から、外壁パネルの稼働実績 f 1、生産実績 f 2 といった生産情報 f が入力される。入力された稼働実績 f 1 と生産実績 f 2 のデータは工場のローカルコンピュータ b に送られる。ローカルコンピュータ b は、このように現場から集まってきた稼働実績 f 1 と生産実績 f 2 のデータを集計し、その集計結果 f 3 を中央コンピュータ c に送信する。中央コンピュータ c は、その集計結果 f 3 をもとに管理を行うようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような形態では、ローカルコンピュータのデータと中央コンピュータのデータとの整合性を保つため、一旦送信された内容は、変更できないようにインタロックがかかっている場合が多い。したがって変更するには、インタ

ロックを解除する等の煩雑な操作が必要となってくる。そのため、ローカルコンピュータは中央コンピュータにデータを送信する際、変更が発生しないように、注意する必要がある。一方、インタロックがかかっている場合、ローカルコンピュータで変更された内容と中央コンピュータの内容とが一致しないといった不具合が発生する。

【0005】 ところで、上述の住宅用外壁パネルの生産システムの場合、生産される外壁パネルのうち、そのまま出荷できる良品 g 1 と手直しが必要な仕掛品 g 2 が発生する。仕掛品 g 2 はパテ埋めなどの適当な手直し処理を施されると、良品 g 1 として出荷することができる。

【0006】 そこで、手直し処理が必要な仕掛品 g 2 が発生した場合、その仕掛品 g 2 の手直しが完了するまで、ローカルコンピュータ b は生産情報 f に仕掛品 g 2 の数値を計上しないといった方式が取られる。または、手直しが完了するまでは保留品 g 3 として、生産情報 f にいったん計上して中央コンピュータ c に送信し、手直しが完了した時点で、良品 g 1 として生産情報 f に更新計上し、中央コンピュータ c に送信するといった方式も取られる場合が多い。

【0007】 しかし、仕掛品 g 2 の数値を計上しないといった方式には、仕掛品 g 2 の手直し進捗管理や会計管理が煩雑になってしまうといった問題がある。手直しが完了するまでは保留品 g 3 として生産情報 f にいったん計上しておく方式には、中央コンピュータ c とローカルコンピュータ b とのデータの整合性を保つため、中央コンピュータ c の生産情報 f を更新するには煩雑な操作が必要となってしまう。

【0008】 本発明は、ローカルコンピュータが一旦情報を中央コンピュータに送信した後に、ローカルコンピュータがその情報を更新しても、中央コンピュータのデータとローカルコンピュータのデータとの整合性が保てる仕組みをもつデータ送信システムを提供することを課題とする。

【0009】

【課題が解決するための手段】 上記従来の課題を解決する本発明のデータ送信システムは、中央コンピュータと、この中央コンピュータに制御される中央記憶装置と、ローカルコンピュータと、このローカルコンピュータに制御されるローカル記憶装置とで構成されているシステムにおいて、前記ローカル記憶装置に記憶されたデータに、レコードごとにイベントフラグを設けるとともに、このイベントフラグの種類により、そのレコードのデータに重み付けを行い、前記ローカルコンピュータは重み付けを施された前記データを一定時間おきに集計して、前記中央コンピュータに送信するようにしたことを特徴とするものである。

【0010】 また、前記イベントフラグは、新規入力したデータレコードを「追加」、既存のデータレコードの

うち、新規入力に対応して削除するデータレコードを「削除」とし、「追加」のイベントフラグがついているデータレコードの値に「+」の符号を、「削除」のイベントフラグがついているデータレコードの値に「-」の符号を、それぞれ重み付けとして施されたものであってもよい。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0012】図1は、本発明のデータ送信システムを適用した外壁パネル生産管理システムのシステム構成図を示す。

【0013】外壁パネル生産管理システム1は、大きく分けると、集中管理業務を行う中央コンピュータ2と、各工場に配置されたデータ収集業務を行う複数のローカルコンピュータ3と、各生産現場に設置されている実績入力端末4と、ローカルコンピュータ3での情報を蓄積するローカル記憶装置5と、中央コンピュータ2での情報を蓄積する中央記憶装置6とで構成されている。これら複数のコンピュータ間で、生産情報7が送受信され、各コンピュータ2、3でそれぞれ管理されている。

【0014】なお、生産情報7は稼働実績71、生産実績72、生産実績ワーク73、集計結果74、生産管理データ75などから成り、生産現場から中央管理までの、生産管理に必要な情報である。

【0015】中央コンピュータ2とローカルコンピュータ3と実績入力端末4との間の生産情報7の流れは次のようになっている。

【0016】つまり、各工場で外壁パネルが生産されると、まず稼働実績71、生産実績72（図2参照）が、生産現場にある実績入力端末4からロット91と呼ばれる生産単位ごとに入力され、入力されたデータはローカルコンピュータ3に即時送信される。ローカルコンピュータ3は実績入力端末4から送信されてきた各現場の稼働実績71、生産実績72を集計し、日単位などで集計結果74（図5参照）を中央コンピュータ2に送信する。中央コンピュータ2は各工場のローカルコンピュータ3から送信されてきた集計結果74をもとに生産管理データ75（図6参照）を生成し、中央記憶装置6に蓄積して、生産管理業務に利用するというものである。

【0017】ところで、外壁パネルはそのまま次工程に搬送できる良品と一部手直しが必要な保留品とが生産時に発生する。生産現場では生産実績72（図2参照）として、ロット91ごとに、良品数93と保留品数94とを入力し、ローカルコンピュータ3に送信している。しかし、保留品は手直しが完了すると良品となるので、生産実績72の良品数93と保留品数94の変更をしなければならない。そこで、良品数93と保留品数94とを変更する場合のデータ送信方法を生産実績72の集計手順を例にとって以下に説明する。なお、以下の説明にお

いて、図2、図4に示すロット91、品番92、生産日時95、イベント日時97については、その説明上、個々のロット、品番、生産日時、イベント日時を示すときには、表内に記入された具体的な記号を用いるものとする。

【0018】まず、実績入力端末4からローカルコンピュータ3までにおける生産実績72（図2（A）参照）の集計手順を説明する。以降、図3に示す集計フローチャートに沿って説明していく。

【0019】まず、新規に生産した内容を入力するか、以前に生産し送信した内容を変更するかで、手順が変わる。ここではまず先に、新規に生産した内容を入力したときの手順について説明する（ステップS101）。

【0020】オペレータは各生産現場ごとに生産した良品、保留品の数量を一定作業単位であるロット91ごとに確認し、実績入力端末4に入力する。

【0021】図2（A）に示すように、オペレータは項目72Aにロット91を、項目72Bに品番92を、項目72Cに良品数93を、項目72Dに保留品数94を、項目72Eに生産日時95をそれぞれ入力していく。そして、この時点では、生産現場で新たに生産した外壁パネルの数量を入力しているので、項目72Fの送信フラグ96は「追加」とする（ステップS102）。

【0022】このようにして、実績入力端末4から入力された生産実績72は、ローカルコンピュータ3に送信される（ステップS103）。

【0023】ローカルコンピュータ3は、送信されてきた生産実績72を、一旦送信されてきた順に、生産実績ワーク73（図4（A）参照）に保存する。生産実績ワーク73には、項目73Aにロット91が、項目73Bに品番92が、項目73Cに良品数93が、項目73Dに保留品数94が、項目73Eに生産日時95が、項目73Fにイベント日時97が、項目73Gにイベント種類98がそれぞれ格納される（ステップS104）。

【0024】なお、イベント日時97は生産実績ワーク73に生産実績72のレコードを保存した時刻である。またイベント種類98は、生産実績72を受信したときの、そのロット91の送信フラグ96が入る。例えば、図2（A）の時点で、実績入力端末4から送信されてきたロット「A1」の送信フラグ96が「追加」であるので、イベント種類98は「追加」となる。

【0025】ローカルコンピュータ3は、一定時間おきに生産実績ワーク73から、品番92ごとに、良品数93と保留品数94を集計し、図5（A）に示す集計結果74を中央コンピュータ2に送信する（ステップS105）。なお、ローカルコンピュータ3は中央コンピュータ2にデータを送信した送信時刻10を、ローカル記憶装置5に保存しておく。

【0026】集計結果74は項目74Aに品番92が、項目74Bに品番92ごとの良品数93を集計した良品

計99が、項目74Cに品番92ごとの保留品数94を集計した保留品計910が格納されている。例えば、図4(A)の生産実績ワーク73のレコード(1)における品番が「B1」の良品数93の値は「9」である。レコード(2)も品番は同じ「B1」で、その良品数93の値は「4」である。したがって品番「B1」の良品の合計は「13」(=9+4)となる。保留品数94に関しても同様の操作を行う。よって、図4(A)の生産実績ワーク73を集計すると、図5(A)の集計結果74となる。なお、集計手順の詳細は後述する。

【0027】集計結果74を受信した中央コンピュータ2は、受信した集計結果74から生産管理データ75

(図6参照)を作成し、中央記憶装置6に格納する(ステップS106)。例えば、中央コンピュータ2は先に何も受信しておらず、図5(A)の集計結果74を初めて受信したとすると、生産管理データ75の品番92ごとの良品総計911と保留品総計912とは、それぞれ受信した集計結果74の良品計99と保留品計910の値が入ることになる。すなわち、図6(A)の状態となる。

【0028】次に、ローカルコンピュータ3にいったん送信したロット91の内容に変更が発生した場合(ステップS101)、その変更内容を入力したときの処理手順について説明する。

【0029】ここでは、保留品の手直しが完了し、図2(A)中のロットが「A1」のレコードにおける保留品数94の値「1」を「0」に変更する場合を例にとりて、説明する。

【0030】オペレータは生産実績72中のロットが「A1」のレコード(1)の内容を変更するため、図2(B)に示すように、先に送信した生産実績72のレコード(1)の送信フラグ96を「追加」から「削除」に変更する(ステップS112)。

【0031】実績入力端末4はこの変更した生産実績72(図2(B))をローカルコンピュータ3に送信する(ステップS113)。

【0032】オペレータは生産実績端末4からあらためて、ロット「A1」に関しての新しい内容を生産実績72に入力する(ステップS114)。この場合、図2

(C)に示すように、生産実績72のロットが「A1」の内容において、保留品数94の値「1」が「0」になり、良品数93の値「9」が「10」になる。これは更新された新しい内容なので、送信フラグ96は「追加」になる。

【0033】生産実績端末4は、この更新内容の生産実績72をローカルコンピュータ3に送信する(ステップS115)。

【0034】ローカルコンピュータ3は先に新規の手順で説明したのと同じように、受信順に生産実績72を生産実績ワーク73に保存していく(ステップS10

4)。ただし、生産実績72の送信フラグ96の「追加」「削除」に関係なく、生産実績ワーク73の先に保存されているレコードの内容は一切変更せず、最終レコードの後ろに受信順に生産実績72の内容を保存していく。つまり、図2(B)の段階の送信実績72のレコード(1)は生産実績ワーク73のレコード(4)に保存され、送信フラグ96が「削除」であったため、イベント種類97は「削除」となる。そして、その次に受信した図2(C)の段階の更新内容が入っている送信実績72のレコード(1)は、生産実績ワーク73中の先の削除内容が入っているレコード(4)の次のレコード

(5)に更新内容を保存される。なお、送信フラグが「追加」なので、イベント種類97は「追加」となる。

【0035】このように、一旦送信された内容を変更する場合には、生産実績ワーク73には、変更する前の旧内容と変更した後の新内容の二つのレコードが保存されることになる。

【0036】次に、ローカルコンピュータ3が保存している生産実績ワーク73から、品番92ごとに集計し、集計結果74を中央コンピュータ2に送信する手順の詳細について、図7に示すフローチャートにそって説明する。

【0037】ローカルコンピュータ3は先に(ステップS105)にて説明したように、中央コンピュータ2に集計結果74を送信した送信時刻10をローカル記憶装置5に保存している。そこで、集計手順としてまず、ローカルコンピュータ3は生産実績ワーク73のイベント日時97と、前回の送信時刻10とを比較して、送信時刻10よりもイベント日時97が後の時刻のレコードを抽出する(ステップS201)。ここでは、生産実績ワーク73が、図4Cの状態にあり、送信時刻10はイベント日時「F3」より後の時刻であったときを例にとる。この場合、抽出されるのは、レコード(4)とレコード(5)のみとなる。

【0038】次にローカルコンピュータ3は、生産実績ワーク73から、先の(ステップS201)にて抽出されたレコードの良品数93、保留品数94に、イベント種類98により次のよう符号づけを行う。すなわち、イベント種類98が「追加」のレコードのものには「+」を、イベント種類98が「削除」のレコードのものには「-」を、良品数93、保留品数94にそれぞれ付ける(ステップS202)。但し、数字が「0」の場合は符号をつけない。先の例の場合、抽出された図4(C)の生産実績ワーク73のレコード(4)は、イベント種類98が「削除」であるため、良品数93の値「9」は「-9」、保留品数94の値「1」は「-1」となる。レコード(5)はイベント種類98が「追加」であるため、良品数93の値「10」は「+10」、保留品数94の値「0」はそのままとする。

【0039】次にローカルコンピュータ3は品番92ご

とに、符号づけされた良品数93と保留品数94とを集計し、良品計99と保留品計910を求める(ステップS203)。先の例の場合、抽出された図4(C)の生産実績ワーク73のレコード(4)とレコード(5)はそれぞれ品番が「B1」であるので、良品計99、保留品計910は各レコードの符号付きの数字の合計となる。すなわち、良品計99は「1」($=-9+10$)となる。保留品計910は「-1」($=-1+0$)となる。図5(B)に示すように、集計結果74の項目74Aに品番92が、項目74Bに良品計99の値「1」が、項目74Cに保留品計910の値「-1」が格納される。

【0040】次にローカルコンピュータ3は集計結果74を中央コンピュータ2に送信し、送信時刻10をローカル記憶装置5に保存する(ステップS204)。先の例の場合、図5(B)の送信結果74のデータが中央コンピュータ2に送信される。

【0041】中央コンピュータ2は受信した集計結果74の内容を生産管理データ75に加算する(ステップS205)。先の例の場合、前回の受信までで集計した生産管理データ75が図6(A)である。今回、図5

(B)の集計結果74を受信したので、生産管理データ75レコード(1)の品番「B1」について操作が発生する。つまり、良品総計911の値「13」に図5

(B)の良品計99の値「1」を新たに加えた「14」($=13+1$)が、新たな良品総計911の値になる。

また同様に、保留品総計912の「2」に図5(B)の保留品計910の値「-1」を加えた「1」($=2+(-1)$)が、新たな保留品総計912の値になる。すなわち、図6(B)の生産管理データ75に更新される。

【0042】上述のように、実績入力端末4でデータを入力する際に、レコードごとに送信フラグ96を設け、その入力されたレコードの種別を明らかにすることで、以降のローカルコンピュータ3、中央コンピュータ2での処理にも、混乱をきたすことがない。加えて、ローカルコンピュータ3に、受信した生産実績72すべてを受信順にストックしておく生産実績ワーク73を設け、受信順をイベント日時97で管理することで、データの新旧を明確にすることができる。また、ローカルコンピュータ3は中央コンピュータ2に集計結果74を送信した送信時刻10を保存しておくことで、イベント日時97と送信時刻10を比較して、データ集計のだぶりや漏れを防ぐことができる。

【0043】そして、送信フラグ96の「追加」「削除」をもとにして、良品数93、保留品数94の値に符号づけして、処理していくことにより、一旦送信したデータであっても、「削除」「追加」という簡単な処理で、中央コンピュータ2とローカルコンピュータ3間の整合性を保ったまま、データの変更を行うことができ

る。

【0044】なお、データ送信システムは外壁パネル生産管理のみに限らず、他のものの生産管理や、データ管理に用いられてもよい。

【0045】

【発明の効果】本発明のデータ送信システムを用いることで、複数のコンピュータ間で、オペレータが一方のコンピュータのデータを変更しても、他方のコンピュータとの間でデータの整合性を常に保つことができる。加えて、データの変更に際しても、それぞれのデータの値に符号による重み付けをすることにより、「削除」「追加」の二段階の簡単な処理で、変更作業を行うことができる。したがって、容易にデータの変更を行うことができるため、常にリアルタイムの正確なデータでデータ管理を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデータ送信システムを適用した外壁パネル生産管理システムのシステム構成図である。

【図2】生産実績ファイルの構造図である。

【図3】生産実績データを集計する手順を示すフローチャートである。

【図4】生産実績ワークファイルの構造図である。

【図5】集計結果ファイルの構造図である。

【図6】生産管理データファイルの構造図である。

【図7】集計結果を作成する手順の詳細を示すフローチャートである。

【図8】従来の外壁パネル生産システムのシステム構成図である。

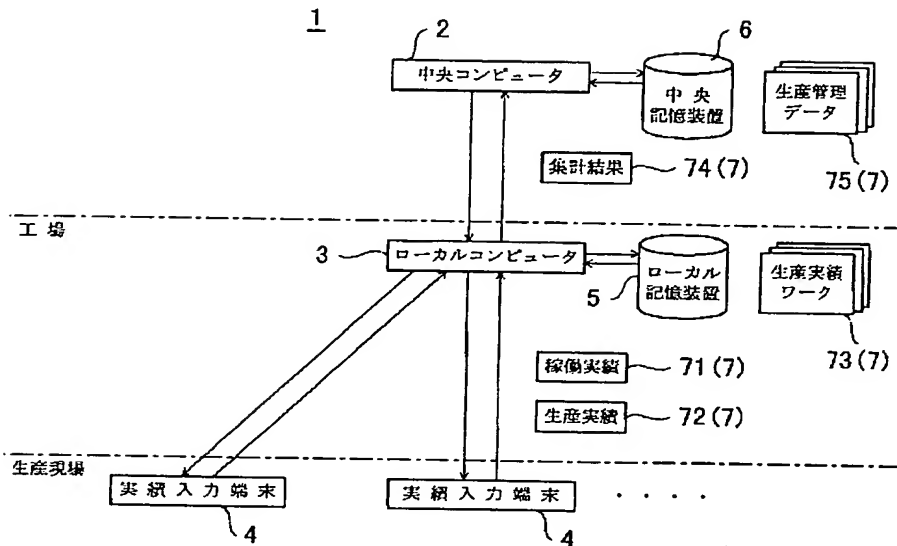
【符号の説明】

- 1 外壁パネル生産管理システム(データ送信システム)
- 2 中央コンピュータ
- 3 ローカルコンピュータ
- 4 実績入力端末(ローカルコンピュータ)
- 5 ローカル記憶装置
- 6 中央記憶装置
- 7 生産情報(データ)
- 71 稼働実績
- 72 生産実績
- 73 生産実績ワーク
- 74 集計結果
- 75 生産管理データ
- 9 データレコード
- 91 ロット(レコードのデータ)
- 92 品番(レコードのデータ)
- 93 良品数(レコードのデータ)
- 94 保留品数(レコードのデータ)
- 95 生産日時(レコードのデータ)
- 96 送信フラグ(イベントフラグ)
- 97 イベント日時(レコードのデータ)

9 8 イベント種類 (イベントフラグ)
 9 9 良品計 (レコードのデータ)
 9 1 0 保留品計 (レコードのデータ)

9 1 1 良品総計 (レコードのデータ)
 9 1 2 保留品総計 (レコードのデータ)

【図1】



【図2】

(A)

72A	72B	72C	72D	72E	72F
イベント	品番	良品数	保留品数	生産日時	送信フラグ
A1	B1	9	1	E1	追加
A2	B2	4	1	E2	追加
A3	B3	5	0	E3	追加

91 92 93 94 95 96

(B)

72A	72B	72C	72D	72E	72F
イベント	品番	良品数	保留品数	生産日時	送信フラグ
A1	B1	9	1	E1	削除

91 92 93 94 95 96

(C)

72A	72B	72C	72D	72E	72F
イベント	品番	良品数	保留品数	生産日時	送信フラグ
A1	B1	10	0	E1	追加

91 92 93 94 95 96

【図4】

(A)

73A	73B	73C	73D	73E	73F	73G
ロット	品番	良品	保留品	生産日時	イベント日時	イベント種類
A1	B1	9	1	E1	F1	追加
A2	B1	4	1	E2	F2	追加
A3	B2	5	0	E3	F3	追加

91 92 93 94 95 97 98

(B)

73A	73B	73C	73D	73E	73F	73G
ロット	品番	良品	保留品	生産日時	イベント日時	イベント種類
A1	B1	9	1	E1	F1	追加
A2	B1	4	1	E2	F2	追加
A3	B2	5	0	E3	F3	追加
A1	B1	9	1	E1	F4	削除

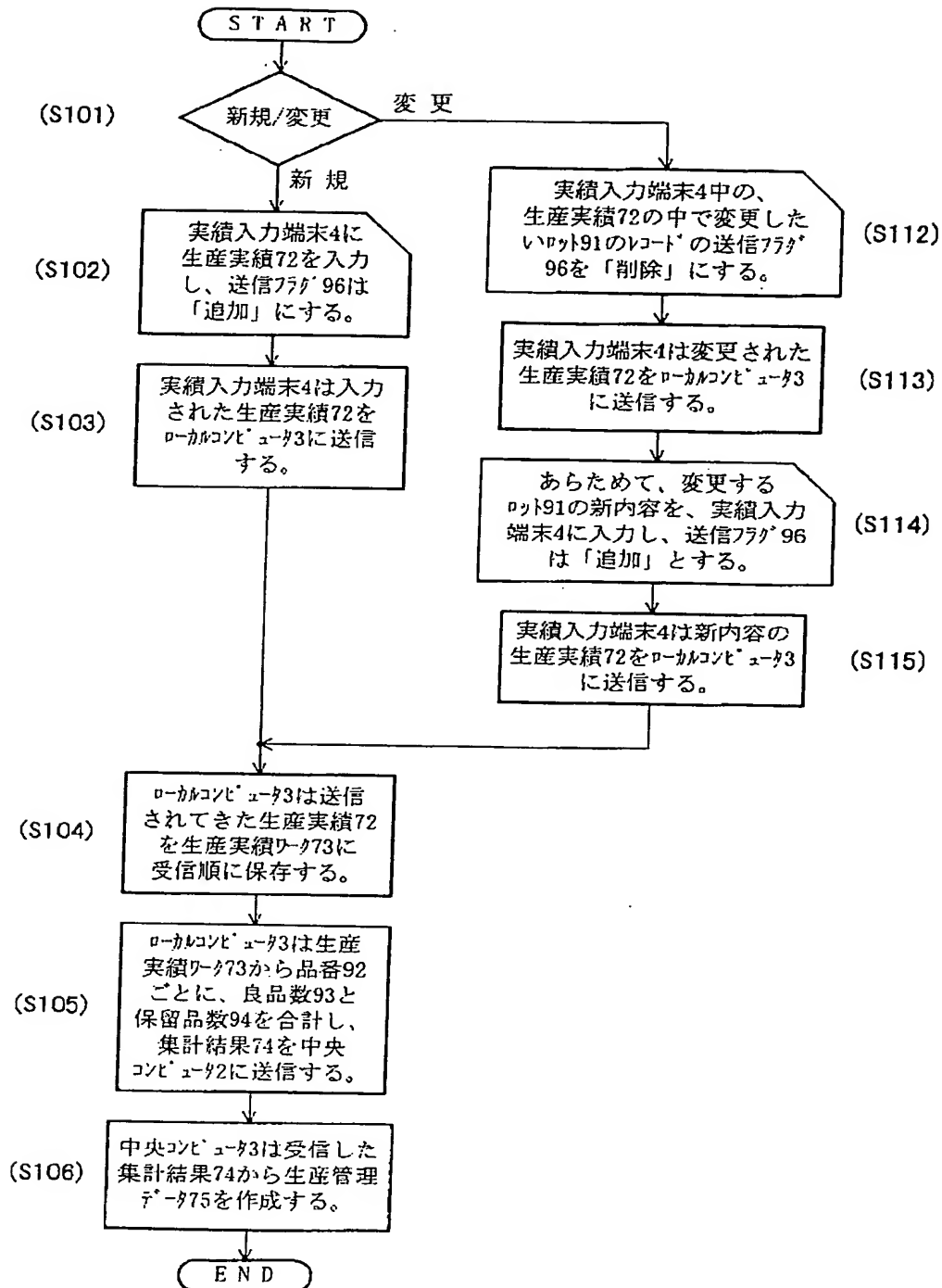
91 92 93 94 95 97 98

(C)

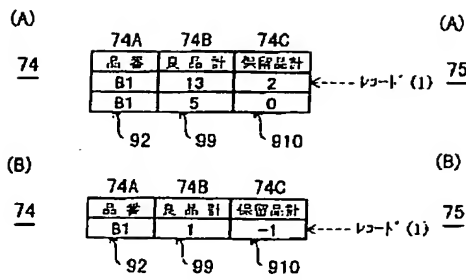
73A	73B	73C	73D	73E	73F	73G
ロット	品番	良品	保留品	生産日時	イベント日時	イベント種類
A1	B1	9	1	E1	F1	追加
A2	B1	4	1	E2	F2	追加
A3	B2	5	0	E3	F3	追加
A1	B1	9	1	E1	F4	削除
A1	B1	10	0	E1	F5	追加

91 92 93 94 95 97 98

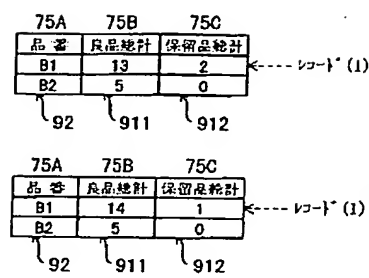
【図3】



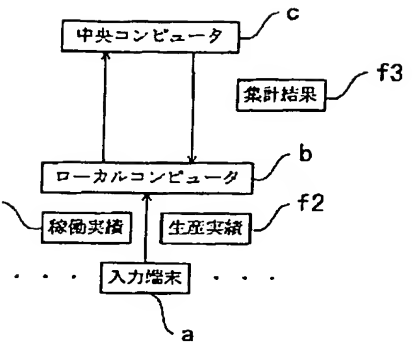
【図5】



【図6】



【図8】



【図7】

